

## УПРАВЛЯЕМЫЙ ФИТОСИНТЕЗ НАНОЧАСТИЦ ЗОЛОТА

Бухаринова М.А., Стожко Н.Ю., Хамзина Е.И.

*Уральский государственный экономический университет,  
620144, Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45,  
e-mail: mbuharinova@mail.ru*

Для получения наночастиц золота широко применяют разнообразные физические и химические методы, которые включают лазерную абляцию и аэрозольные технологии, литографию и фотохимическое восстановление, использование ультразвуковых полей и ультрафиолетового облучения. Несмотря на многие достоинства этих методов, они имеют определенные ограничения: использование дорогостоящего оборудования и вредных для окружающей среды реагентов, высокое энергопотребление и получение опасных побочных продуктов. В последнее время в рамках принципов «зеленой» химии создаются альтернативные и достаточно эффективные методы синтеза наночастиц с использованием различных биообъектов: дрожжей, бактерий, микроорганизмов, грибов, водорослей, растений, обладающих высокой способностью к биоредукции. К их основным преимуществам следует отнести экологическую безопасность, простоту и высокую скорость синтеза, низкую стоимость, возможность широкомасштабного производства и многообещающие перспективы использования наночастиц, прежде всего, в наномедицине<sup>1</sup>.

Нами предложен фитосинтез наночастиц золота с использованием экстрактов растений с разной антиоксидантной активностью (АОА), произрастающих на территории России. Использовали простой и быстрый способ подготовки растительных объектов для потенциометрического определения интегральной АОА<sup>2</sup>. Показано, что повышение температуры синтеза приводит к возрастанию скорости формирования наночастиц золота. Изучено влияние величины АОА, аликвоты и pH растительного экстракта на характеристики фитосинтезированных наночастиц золота. Установлено, что увеличение АОА, аликвоты и pH водного экстракта способствует формированию более устойчивых наночастиц меньшего размера, что было подтверждено методами динамического светорассеяния и электронной микроскопии. Таким образом, совокупность различных факторов позволяет проводить контролируемый фитосинтез и управлять характеристиками получаемых наночастиц.

### Литература

1. Sathishkumar P., GuF. L., Zhan Q. et al. *Materials Letters*. 2018. 210, 26–30.
2. Brainina Kh., Stozhko N., Bukharinova M. et al. *Food Chemistry*. 2019. 78, 653–658.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект 17-03-00679 А.*